

# Bedienungsanleitung

## 2-Kanal Lichtschrankenverstärker

IMX-N...

# Operating Instructions

## 2-channel light barrier amplifier

IMX-N...



### Sicherheitshinweise

Der Einsatz von Infrarot-Verstärkern IMX-N... ist nicht zulässig für Anwendungen, bei denen die Sicherheit von Personen von der Gerätefunktion abhängig ist.

Der Betreiber des übergeordneten Systems, z.B. einer Maschinenanlage, ist für die Einhaltung der nationalen und internationalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften verantwortlich.

#### • Einleitung

Die Lichtschrankenverstärker werden zur Erkennung von Objekten in Maschinen oder Produktionsanlagen eingesetzt. Sie bilden in Verbindung mit Infrarotsendern IT... und Infrarotempfängern IR... (nicht im Lieferumfang) eine leistungsstarke Lichtschranke und sind einsetzbar in Bereichen mit hoher Reichweite oder Verschmutzung.

#### • Arbeitsweise

Das IMX-N... ist ein 2-Kanal Multiplex-Verstärker mit manueller Verstärkungseinstellung. Durch ein Potentiometer wird die Empfindlichkeit je nach Reichweite und Verschmutzungsgrad für jeden Kanal eingestellt.

Der Verstärker arbeitet mit moduliertem Infrarotlicht, wodurch eine hohe Sicherheit gegen Fremdlicht erreicht wird. Die Schaltung ist so ausgelegt, daß nur Signale richtiger Frequenz und Phasenlage erkannt werden. Dadurch ist eine Beeinflussung durch andere Lichtschranken nahezu ausgeschlossen.

#### • Montage

Die Verstärker sind für eine schnelle Montage und Demontage konzipiert und besitzen daher einen Steckanschluß. Um eine sichere Funktion zu garantieren und eine Beschädigung des Gerätes zu vermeiden, immer einen Stecksockel benutzen.



### Safety instructions

The operation of infrared amplifier IMX-N... is not authorized for applications where the safety of a person depends on the function of the device.

The operator of the higher-level overall system, e.g. a machine installation, is responsible for complying with the national and international safety and accident prevention regulations which apply to the specific use.

#### • Introduction

The light barrier amplifiers are used for the detection of objects in machines or production systems. They form, in conjunction with infrared transmitters and receivers (not included in delivery), a powerful light barrier and they are useable in areas with long range or an extreme degree of pollution.

#### • Principle of operation

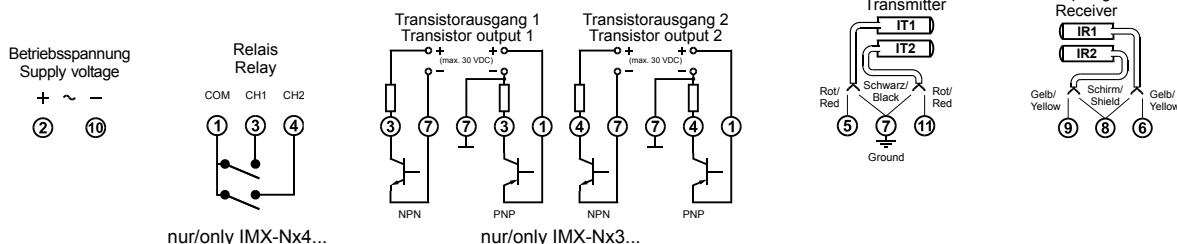
The IMX-N... is a 2-channel multiplex-amplifier with manual gain settings. The sensitivity must be set with a potentiometer according to the mounting range and environmental influences for each channel.

The amplifiers works with modulated infrared light which provides high immunity to ambient light. The electronic circuit is designed to detect only those signals with the correct frequency and phase relation. This almost completely excludes interference from other light barriers.

#### • Installation

The device includes a plug for simple installation. As a safe operating procedure and to avoid damaging the device, use an 11-PIN socket.

### • Anschlußschema / Wiring diagram



#### • Betriebsspannung

Die Betriebsspannungsangabe ist in den letzten zwei oder drei Nummern der Gerätebezeichnung enthalten (siehe rückseitiges Typenschild).

Bei 24 V DC ein passend dimensioniertes UL Class 2 Netzteil verwenden.

#### • Funktionen

Die Funktionen sind mit dem DIP-Schalter auf der Geräterückseite einzustellen.

#### – Schalfunktion

Die Schalfunktion beschreibt das Verhalten des Schaltausganges beim Unterbrechen des Infrarotstrahls. Bei Dunkelschaltung erfolgt bei unterbrochener Lichtstrecke ein Ausgangssignal. In Hellschaltung erfolgt bei freier Lichtstrecke ein Ausgangssignal.

#### – Grundleistung

Die Grundleistung des Lichtschrankenverstärkers läßt sich unempfindlicher schalten.  
 100 %: Der Verstärker hat seine maximale Empfindlichkeit (maximale Reichweite).  
 20 %: Der Verstärker hat 20 % der maximalen Empfindlichkeit zur Verfügung.

#### – Multiplexgeschwindigkeit

Die Multiplexgeschwindigkeit ist die Geschwindigkeit mit der die Sensoren nacheinander aktiviert werden.

high: Die Reaktionszeit ist kurz und die Reichweite verringert sich.  
 low: Die Reaktionszeit ist lang und die Reichweite ist maximal.

#### • DIP-Schaltereinstellung



1		2		3		4	
Schalfunktion Kanal 1		Schalfunktion Kanal 2		Grundleistung		Multiplexgeschwindigkeit	
dunkel	ON	dunkel	ON	100 %	ON	16 ms	ON
hell	OFF	hell	OFF	20 %	OFF	8 ms	OFF

Werkseinstellung grau hinterlegt

#### • Supply voltage

The supply voltage is the last two or three numbers of the part number. On the bottom of the amplifier is the type plate with the part number.

24V DC to be provided by a suitably rated UL Listed Class 2 power supply.

#### • Functions

The functions are selectable by DIP-switches on the bottom of the amplifier.

#### – Switching mode

The switching mode determines the output behavior upon interruption of the infrared beam. When the amplifier is set to dark mode, there is an output signal as long as the beam is broken. In light mode, there is an output signal when the beam is present.

#### – Transmit power

The transmit power of the light barrier amplifier can be switched to less sensitive.  
 100 %: The amplifier has the maximum penetrating power (maximum range).  
 20 %: The amplifier has 20 % of the maximum penetrating power.

#### – Multiplex speed

The multiplex speed is the speed between activating the sensor heads one after another.  
 high: The reaction time is short, the range gets shorter.  
 low: The reaction time is long, the range has the maximum value.

#### • DIP switch setting



1		2		3		4	
switching function channel 1		switching function channel 2		transmit power		multiplex speed	
dark	ON	dark	ON	100 %	ON	16 ms	ON
light	OFF	light	OFF	20 %	OFF	8 ms	OFF

Factory setting is marked in grey

**Anzeigen und Bedienelemente**  
siehe Bild 1

**Inbetriebnahme**

Verstärker in den Sockel stecken und die Betriebsspannung einschalten. Die Betriebsanzeige H1 leuchtet grün. Die Informationen (unterbrochen oder frei, usw) werden ermittelt und die Ausgänge sowie die Anzeigen werden dementsprechend geschaltet.

Die Anzeige H2 bzw. H4 zeigt den Status des Schaltausgangs an und H3 bzw. H5 die Intensität.

Um eine ordnungsgemäße Funktion des Lichtschrankenverstärkers zu gewährleisten, muss die Empfindlichkeit für jeden Kanal manuell eingestellt werden. Hierzu wird das Potentiometer P1 vom Linksanschlag nach rechts gedreht, bis die Empfindlichkeitsanzeige H3 konstant leuchtet. Sollte das Potentiometer P1 weiter nach rechts gedreht werden, so wird die Empfindlichkeit verringert und die Verschmutzungsreserve vergrößert (beschrieben für Kanal 1. Für Kanal 2 Potentiometer P2 und Empfindlichkeitsanzeige H5). Die Arbeitsweise der Schaltausgänge ist in der Tabelle *Schaltlogik* zu sehen. Nach erfolgter Einstellung ist die Empfindlichkeitsanzeige H3 oder H5 weiterhin ein Indikator für die ordnungsgemäße Funktion des Verstärkers. Sollte nach längerer Betriebszeit ein Sensor langsam verschmutzen, beginnt H3 bzw. H5 zu flackern und erlöscht bei weiterer Verschmutzung. Um wieder einen optimalen Betrieb des Gerätes herzustellen, muss entweder die Empfindlichkeit erhöht oder die Verschmutzung beseitigt werden. Mit den Potentiometern P3 und P4 für Kanal 1 bzw. P5 und P6 für Kanal 2 (nur IMX-N3...) kann die Ein- und Ausschaltverzögerung zwischen 0...10 s eingestellt werden.

**!** Wenn die Empfindlichkeitsanzeige H3 oder H5 nicht leuchtet, ist die Sichtverbindung zwischen Sender und Empfänger unterbrochen (verschmutzt oder falsch justiert) oder der Abstand zwischen den Sensoren ist zu groß.

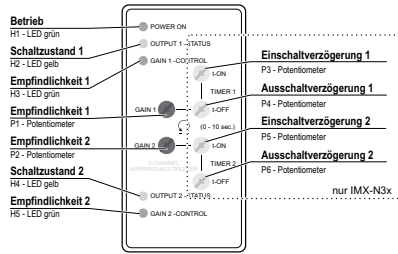


Bild 1

**Display contents and operating elements**  
see picture 1

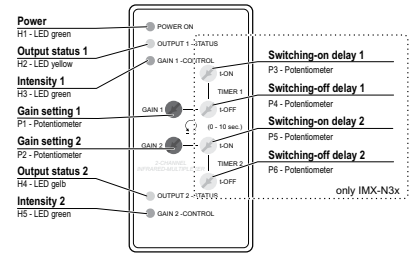
**Operating procedure**

Put the amplifier into the socket and switch on the power supply. The power on indicator H1 lights green. The information (interrupt or clearance, etc.) is evaluated and the state of the displays and outputs are shown. The displays H2 resp. H4 indicates the state of the outputs and H3 resp. H5 indicates the state of the sensitivity.

To guarantee the regular operation of the infrared amplifier, the sensitivity must be adjusted manually. For this, turn the potentiometer P1 from the left side to the right side until the green sensitivity indicator H3 is lit constantly. As the potentiometer P1 is adjusted to the right side, the amplifier will become less sensitive (described for channel 1. For channel 2 use potentiometer P2 and sensitivity indicator H5). For description of how the switching output works, see the table *Switching logic*.

After adjustment, the sensitivity display H3 and H5 serves as an indicator for the correct adjustment of the amplifier. After many work days the sensor heads polluted slowly. The sensitivity display H3 or H5 will begin to flash and eventually go out if the sensor heads become contaminated. For optimal working conditions, the sensitivity must be increased or sensor heads must be cleaned. The switching ON and OFF delay is adjustable between 0...10 s using potentiometers P3 and P4 for channel 1 resp. P5 and P6 for channel 2 (only IMX-N3...).

**!** If the sensitivity display H3 or H5 is not lit, the contact between the transmitter and receiver is interrupted, polluted, adjusted incorrectly, or the distance between the sensor heads is too far.

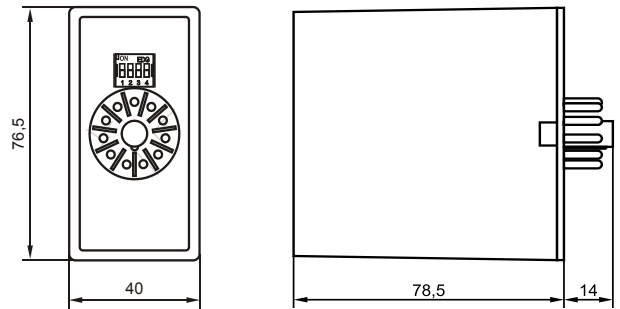


picture 1

**Schaltlogik / Switching logic**

Sichtverbindung Beam status	Schaltfunktion Switching mode	Zustandsanzeige Switching indicator	Relaisausgang Relay output	Transistorausgang Transistor output
	hell light			0 V
	dunkel dark			24 V DC
	hell light			24 V DC
	dunkel dark			0 V

**Maßzeichnungen / Dimensions (in mm)**



Technische Daten bei 20 °C	IMX-N...	Technical data at 20 °C (68 °F)
Betriebsspannung ...AC	230 V AC / 115 V AC / 24 V AC / ± 10% / 2,4 VA	Supply power ...AC
Betriebsspannung ...DC	24 V DC / ± 20% / 2,0 W	Supply power ...DC
Messverfahren	moduliertes IR-Licht	modulated IR-light
Maximale Reichweite (Einweg)	Empfänger / Receiver IRL-...	Empfänger / Receiver IRH-..., IR-...
Sender ITL-..., IT-...	10 m (33 ft)	20 m (66 ft)
Sender ITH-..., IT-...HP	15 m (49 ft)	30 m (98 ft)
Sender ITA-...	25 m (82 ft)	50 m (165 ft)
Sendefrequenz	4,0 kHz	Transmit frequency
Sendeleistung	manuell	manual
Schaltfunktion bzw. Schaltverhalten	hell / dunkel	light / dark
Schaltverzögerung nur IMX-N3x...	0 ... 10 s	Switching delay only IMX-N3x...
Grundleistung	20 % / 100 %	System power manual mode
Multiplexgeschwindigkeit	8 ms / 16 ms	Multiplex speed
Relaisausgang nur IMX-Nx4...	2 x Schließer	2 x normally open contact
Strombelastbarkeit maximal	250 V AC (24 V DC) / 5 A	Maximum values
Reaktionszeit (T <sub>ON</sub> / T <sub>OFF</sub> )	8 ms / 8 ms (16 ms / 16 ms)*	Reaction time (T <sub>ON</sub> / T <sub>OFF</sub> )
Transistorausgang nur IMX-Nx3...	2 x pnp / npn	Transistor output nur IMX-Nx3...
Schaltwerte maximal	100 mA / 30 V DC	Maximum values
Reaktionszeit (T <sub>ON</sub> / T <sub>OFF</sub> )	8 ms / 8 ms (16 ms / 16 ms)*	Reaction time (T <sub>ON</sub> / T <sub>OFF</sub> )
Alarmausgang	—	Alarm output
Testeingang	—	Test input
Gehäusewerkstoff	Kunststoff	Plastic
Schutzart	IP 40	Protection class
Anschluß	11-PIN DIN-Stecksckel	11-PIN DIN socket
Maximale Kabellänge (Sensor-/Signalanschlüsse)	30 m	Maximum cable length (sensor and signal connections)
Betriebstemperatur	-25 °C ... + 60 °C (-13 °F ... +140 °F)	Operating temperature
Lagertemperatur	-40 °C ... + 80 °C (-40 °F ... +176 °F)	Storage temperature
Prüfungen	CE, RU	Approvals

\* Multiplexgeschwindigkeit hoch (niedrig)

\* Multiplex speed high (low)